(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 3 231 745 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
18.10.2017 Bulletin 2017/42

(51) Int Cl.:
B65G 43/08 *(2006.01)* ***B65G 47/64*** *(2006.01)*
B65G 15/02 *(2006.01)*

(21) Numéro de dépôt: **17164183.0**

(22) Date de dépôt: **31.03.2017**

(84) Etats contractants désignés:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Etats d'extension désignés:
BA ME
Etats de validation désignés:
MA MD

(30) Priorité: **12.04.2016 FR 1653201**

(71) Demandeur: **TechniBiscuit**
44115 Haute-Goulaine (FR)

(72) Inventeur: **FLEURY, Eric**
44115 HAUTE-GOULAINE (FR)

(74) Mandataire: **Le Cloirec, Claudine**
Ipsilon
3, rue Edouard Nignon
44300 Nantes (FR)

(54) **INSTALLATION DE TRANSFERT D'OBJETS ENTRE DEUX CONVOYEURS ET PROCEDE DE GESTION DE FLUX DESDITS OBJETS**

(57) Installation de transfert d'objets comprenant un convoyeur amont (A), à première surface (1) de transport, suivant une première direction de transport, un convoyeur aval (B) à deuxième surface (2) de transport suivant une deuxième direction de transport, et un convoyeur (C) de transfert, présentant une surface de transport de forme courbe apte à transférer lesdits objets de la première à la deuxième surface de transport, caractérisée en ce que l'installation est équipée d'au moins un capteur (11) de détection du positionnement desdits objets sur au moins l'une des surfaces de transport des convoyeurs amont ou aval, et en ce que le convoyeur de transfert (C) est monté mobile transversalement à la direction de transport d'au moins un des convoyeurs amont ou aval, en vue de restaurer, en cas de mauvais positionnement d'objets (4) sur la surface de transport du convoyeur amont (A) ou aval (B), un positionnement correct sur la surface de transport dudit convoyeur aval (B).

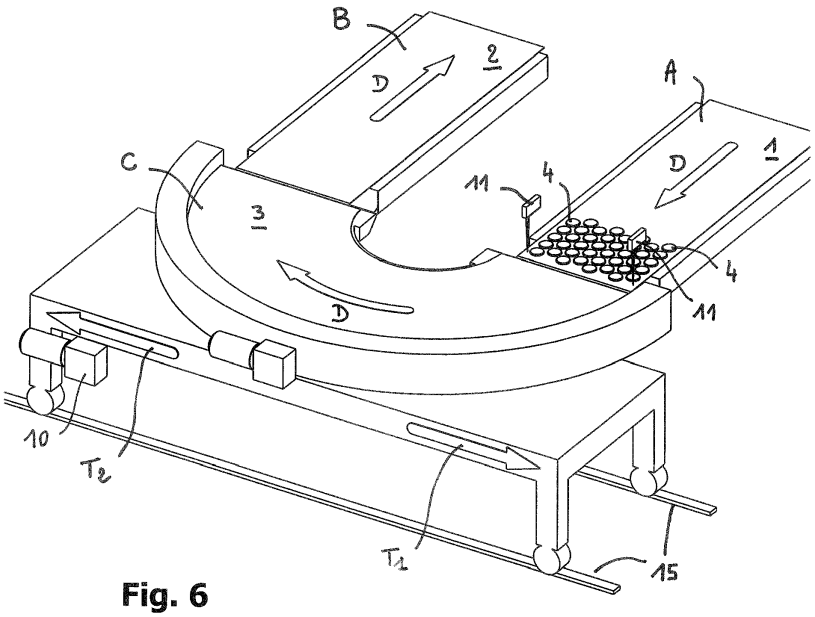


Fig. 6

EP 3 231 745 A1

Description

[0001] La présente invention concerne une installation de transfert d'objets, au moyen de convoyeurs.

[0002] Elle concerne plus particulièrement une installation de transfert d'objets du type comprenant plusieurs convoyeurs, tels :

- qu'un premier convoyeur dit convoyeur amont, présentant une première surface de transport, suivant une première direction de transport,
- un deuxième convoyeur dit convoyeur aval présentant une deuxième surface de transport suivant une deuxième direction de transport,
- et un troisième convoyeur, dénommé convoyeur de transfert, présentant une surface de transport de forme courbe apte à transférer le ou lesdits objets de la première surface de transport à la deuxième surface de transport.

[0003] En effet, pour des raisons d'encombrement en usine, les convoyeurs amont et aval peuvent être par exemple disposés parallèlement l'un à l'autre, en ménageant une trajectoire des objets selon des directions de transport opposées (c'est-à-dire faisant entre elles un angle de 180°), le convoyeur de transfert présentant une courbure à 180° effectue le retournement de la trajectoire des objets entre le convoyeur amont et le convoyeur aval. Il existe également des convoyeurs de transfert présentant une courbure à 90°, les convoyeurs amont et aval étant disposés perpendiculairement l'un par rapport à l'autre.

[0004] De telles installations sont connues, notamment pour le transport de biscuits, en particulier entre le four de cuisson et le poste de conditionnement desdits biscuits. Toutefois le transport de flux d'objets sur des convoyeurs à bande génère souvent des déviations de ce flux par rapport aux bords latéraux des bandes transporteuses, surtout lorsque ces dernières sont de grandes longueurs et/ou transportent de nombreux objets selon leur largeur.

[0005] Ainsi, un flux d'objets non centré sur une bande transporteuse peut poser en aval des difficultés lorsque par exemple, ce flux d'objets doit être séparé en deux pour le conditionnement desdits objets, ou plus généralement lorsque ce flux d'objets doit arriver sur un équipement aval à une position déterminée.

[0006] A ce jour, les solutions pour remédier à des déviations du flux des rangées d'objets, notamment dans le domaine du transfert de denrées alimentaires tels que les biscuits, consistent principalement à adapter des éléments de guidage d'une ou de plusieurs rangées de biscuits, tels des « couloirs » dont l'extrémité d'entrée reçoit les objets mal positionnés et l'extrémité opposée les libère selon la trajectoire souhaitée à la surface du convoyeur. Cependant des bourrages interviennent fréquemment lorsque des biscuits mal formés sont présents sur le convoyeur. De plus il est nécessaire de changer ces éléments de guidage à chaque changement du format des objets.

[0007] Un premier but de l'invention est donc de pallier les inconvénients précités, en proposant une installation de transfert du type présenté en introduction qui comporte des moyens de correction de la trajectoire du flux des objets transportés sur le convoyeur aval en cas de mauvais positionnement d'un ou de plusieurs objets sur la surface de transport du convoyeur amont et/ou aval.

[0008] Un autre but de l'invention est de proposer une telle installation de transfert qui soit de mise en oeuvre simple, et puisse être utilisée pour différents formats d'objets, de préférence sans ajout d'éléments de guidage.

[0009] Un autre but de l'invention est de proposer une installation de transfert comportant un convoyeur de transfert entre le convoyeur amont et le convoyeur aval qui peut présenter une courbe à 90° ou à 180° entre lesdits convoyeurs amont et aval.

[0010] A cet effet la présente invention concerne une installation de transfert d'un ou plusieurs objets, comprenant un premier convoyeur dit convoyeur amont avec une première surface de transport, suivant une première direction de transport, un deuxième convoyeur dit convoyeur aval présentant une deuxième surface de transport suivant une deuxième direction de transport, et un troisième convoyeur, dénommé convoyeur de transfert, présentant une surface de transport de forme courbe apte à transférer le ou lesdits objets de la première surface de transport à la deuxième surface de transport ; cette installation est caractérisée en ce qu'elle est équipée d'au moins un capteur de détection du positionnement du ou desdits objets sur au moins l'une des surfaces de transport des convoyeurs amont ou aval, et en ce que le convoyeur de transfert est monté mobile transversalement à la direction de transport d'au moins un des convoyeurs amont ou aval, en vue de restaurer, en cas de mauvais positionnement d'un ou de plusieurs objets sur la surface de transport du convoyeur amont ou aval, un positionnement correct du ou des objets sur la surface de transport dudit convoyeur aval.

[0011] Ainsi lorsque ledit capteur détecte un flux d'objets positionnés dans une zone trop proche du bord latéral du convoyeur amont ou aval, il commande le déplacement du convoyeur de transfert transversalement à la direction de transport de l'un ou l'autre de ces convoyeurs de telle manière à restaurer une trajectoire correcte dudit flux d'objets sur le convoyeur aval. A cet effet ledit convoyeur de transfert est avantageusement monté sur un chariot apte à se déplacer transversalement à la direction de transport d'au moins un des convoyeurs amont ou aval.

[0012] Une telle installation, qui ne comporte pas d'éléments de guidage à la surface des convoyeurs, présente l'avantage de ne pas être tributaire du format des objets transportés sur les convoyeurs. Elle n'occasionne aucun bourrage si les objets n'ont pas tous le format requis.

[0013] La détection (du positionnement correct ou non

des objets) peut s'effectuer en amont du convoyeur de transfert courbe, ou immédiatement en aval de celui-ci.

[0014] Selon un premier mode de réalisation de l'invention, le capteur est placé à proximité du convoyeur amont, et est relié à un dispositif de pilotage du déplacement du convoyeur de transfert.

[0015] Selon un second mode de réalisation de l'invention, le capteur est placé à proximité du convoyeur aval et est relié à un dispositif de pilotage du déplacement du convoyeur de transfert.

[0016] En variante des capteurs peuvent être placés à la fois à proximité du convoyeur amont et à proximité du convoyeur aval, et l'opérateur peut décider de mettre en fonctionnement l'un ou l'autre de ces capteurs.

[0017] De préférence, le ou les capteurs sont disposés au-dessus de l'extrémité, jouxtant le convoyeur de transfert, de la première surface de transport et/ou au-dessus de l'extrémité, jouxtant le convoyeur de transfert, de la deuxième surface de transport.

[0018] L'installation peut être telle que les convoyeurs amont et aval sont disposés parallèlement l'un par rapport à l'autre, les première et deuxième directions de transport formant entre elles un angle de 180°.

[0019] Ou bien l'installation est telle que les convoyeurs amont et aval sont disposés orthogonalement l'un par rapport à l'autre, les première et deuxième directions de transport formant entre elles un angle de 90°. Dans ce cas, l'un des convoyeurs amont ou aval est avantageusement monté solidaire du convoyeur de transfert.

[0020] Les capteurs mis en oeuvre dans l'installation de la présente invention peuvent être des cellules optiques sur seuils ou par analyse d'image, reliées à un dispositif de pilotage du déplacement du convoyeur de transfert.

[0021] La présente invention concerne également un procédé de gestion de flux d'objets transportés d'un premier convoyeur dit convoyeur amont A avec une première surface de transport, suivant une première direction de transport, vers un deuxième convoyeur dit convoyeur aval présentant une deuxième surface de transport suivant une deuxième direction de transport, par l'intermédiaire d'un troisième convoyeur, dénommé convoyeur de transfert, présentant une surface de transport de forme courbe transférant le ou lesdits objets de la première surface de transport à la deuxième surface de transport, ledit procédé étant mis en oeuvre au moyen de l'installation décrite ci-dessus permettant de restaurer, en cas de mauvais positionnement d'un ou de plusieurs objets sur la surface de transport du convoyeur amont ou aval, un positionnement correct du ou des objets sur la surface de transport dudit convoyeur aval.

[0022] L'invention sera bien comprise à la lecture de la description suivante d'exemples de réalisation, en référence aux dessins annexés, dans lesquels :

- la figure 1 représente une vue de dessus d'une installation selon l'art antérieur avec un convoyeur de transfert à 180° ;
- la figure 2 représente une vue de dessus d'une installation selon un premier mode de réalisation de l'invention avec un convoyeur de transfert à 180° ;
- la figure 3 représente une vue de dessus d'une installation selon un second mode de réalisation de l'invention avec un convoyeur de transfert à 180° ;
- la figure 4 représente une vue de dessus d'une installation selon un premier mode de réalisation de l'invention avec un convoyeur de transfert à 90° ;
- la figure 5 représente une vue de dessus d'une installation selon un second mode de réalisation de l'invention avec un convoyeur de transfert à 90° ;
- la figure 6 est une vue en perspective de l'installation selon le premier mode de réalisation de l'invention avec un convoyeur de transfert à 180° ;
- les figures 7 et 8 sont des vues en perspective de l'installation selon le premier mode de réalisation de l'invention avec un convoyeur de transfert à 90° : sur la figure 7 le convoyeur amont est solidaire du convoyeur de transfert, sur la figure 8 le convoyeur aval est solidaire du convoyeur de transfert.

[0023] En se référant aux figures, est tout d'abord présentée en figure 1 une installation de transfert d'objets 4, 5 de l'art antérieur comprenant trois convoyeurs à bande transporteuse, plus particulièrement et selon le sens de déplacement desdits objets : un convoyeur amont A ménageant une surface de transport 1 se prolongeant par un convoyeur courbe C ménageant une surface de transport 3, lui-même prolongé par un convoyeur aval B ménageant une surface de transport 2. Le convoyeur courbe C aussi dénommé convoyeur de transfert, est apte à transférer le ou lesdits objets de la première surface de transport 1 à la deuxième surface de transport 2, des deux convoyeurs respectivement amont et aval étant, dans l'exemple présenté sur cette figure 1, disposés parallèlement l'un par rapport à l'autre.

[0024] Les objets, dont le flux suit la trajectoire schématisée par la flèche D, sont transportés ici selon 8 rangées de 3 objets. Le groupe d'objets 4 déviant de sa trajectoire se trouve proche du bord gauche 6A (dans le sens du déplacement D) de la bande transporteuse du convoyeur amont A et se retrouve inchangé dans une zone proche du bord gauche 16B (dans le sens du déplacement D) de la bande transporteuse du convoyeur aval B. De même, si le groupe d'objets 5 dévie de sa trajectoire et se trouve proche du bord droit 7A (dans le sens du déplacement D) de la bande transporteuse du convoyeur amont A, ce groupe d'objets 5 se retrouve inchangé dans une zone proche du bord droit 17B (dans le sens du déplacement D) de la bande transporteuse du convoyeur aval B.

[0025] Il est difficile d'intervenir directement sur la surface de la bande transporteuse du convoyeur : en effet toute correction qui pourrait être apportée à cette surface pour « redresser » le flux d'un groupe d'objets vers le centre (par exemple pour le groupe d'objets 4) aggrave

le défaut pour un autre groupe d'objets (par exemple le groupe d'objets 5).

[0026] Selon la solution apportée par la présente invention et schématisée sur les figures 2 à 8, l'installation comporte des capteurs sous forme de cellules 11 ou 12 détectrices du positionnement des objets à la surface du convoyeur amont A ou du convoyeur aval B.

[0027] Les cellules 11 sont avantageusement disposées au-dessus de l'extrémité, jouxtant le convoyeur de transfert C, de la première surface 1 de transport afin de détecter tout positionnement erroné des objets par rapport à l'un des bords latéraux 6A, 7A de la bande transporteuse du convoyeur amont A (comme schématisé sur les figures 2, 4 6, 7 et 8) avant leur entrée sur la surface 3 de la bande transporteuse du convoyeur C de transfert.

[0028] Les cellules 12 peuvent aussi, comme schématisé sur les figures 3 et 5, être disposées au-dessus de l'extrémité, jouxtant le convoyeur de transfert C, de la deuxième surface 2 de transport, afin de détecter tout positionnement erroné des objets par rapport à l'un des bords latéraux 16B, 17B de la bande transporteuse du convoyeur aval B lors de leur entrée sur la surface 2 de la bande transporteuse dudit convoyeur aval B.

[0029] De préférence les paires de cellules 11 ou 12 sont placées selon un écartement supérieur à la largeur du flux d'objets. Dès que l'une d'elles détecte un objet, c'est-à-dire un objet dépassant de la trajectoire souhaitée, l'information est envoyée au moteur 10 qui actionne le déplacement d'un chariot 9 sur lequel est positionné le convoyeur de transfert C. Ce chariot est monté mobile sur des rails 15 disposés perpendiculairement aux deux convoyeurs A et B (lorsque ceux-ci sont parallèles entre eux : cas des figures 2, 3 et 6). Ainsi le convoyeur de transfert C et donc la surface 3 de transfert est déplacé selon les flèches T, permettant de rétablir le flux d'objets 8 selon la trajectoire souhaitée (par exemple plus centrée) sur la surface 2 de la bande transporteuse du convoyeur aval B. Cet exemple correspond au cas où les deux convoyeurs amont et aval sont parallèles et le convoyeur de transfert C forme une courbe de 180°.

[0030] Dans le cas où les deux convoyeurs amont et aval sont disposés orthogonalement l'un à l'autre, le convoyeur de transfert forme une courbe à 90° : cas schématisé sur les figures 4, 5, 7 et 8. Dans ce cas, deux situations peuvent être envisagées :

- le convoyeur amont peut être monté solidaire du convoyeur C (figure 7), les rails 15 sont parallèles à ce convoyeur amont A et le déplacement de l'ensemble convoyeur de transfert-convoyeur amont A s'effectue transversalement au convoyeur aval B ; ou bien
- le convoyeur aval B peut être monté solidaire du convoyeur C (figure 8), les rails 15 sont parallèles à ce convoyeur aval B et le déplacement de l'ensemble convoyeur de transfert-convoyeur aval B s'effectue transversalement au convoyeur amont A.

[0031] Ces déplacements s'effectuent selon les flèches T1 ou T2 en réponse à la détection des cellules 11 (ou 12 non représentées) et du signal envoyé au moteur 10.

[0032] On voit donc que l'installation selon la présente invention permet une gestion automatisée des flux de produits, sans bourrage, sans nécessiter de couloirs de guidage des produits, permettant de corriger très rapidement les déviations de flux.

[0033] De plus, une telle installation est adaptable très rapidement à des variations de dimensions des objets transportés sur ces convoyeurs, et n'est pas tributaire de la cadence de transport des objets. L'installation ne connaît pas non plus de limite quant à la largeur du flux transporté.

Revendications

1. Installation de transfert d'un ou plusieurs objets, comprenant un premier convoyeur dit convoyeur amont (A) avec une première surface (1) de transport, suivant une première direction de transport, un deuxième convoyeur dit convoyeur aval (B) présentant une deuxième surface (2) de transport suivant une deuxième direction de transport, et un troisième convoyeur (C), dénommé convoyeur de transfert, présentant une surface (3) de transport de forme courbe apte à transférer le ou lesdits objets de la première surface de transport à la deuxième surface de transport,
   caractérisée en ce que l'installation est équipée d'au moins un capteur (11 ; 12) de détection du positionnement du ou desdits objets sur au moins l'une des surfaces de transport des convoyeurs amont ou aval,
   et **en ce que** le convoyeur de transfert (C) est monté mobile transversalement à la direction de transport d'au moins un des convoyeurs amont ou aval, en vue de restaurer, en cas de mauvais positionnement d'un ou de plusieurs objets sur la surface de transport du convoyeur amont (A) ou aval (B), un positionnement correct du ou des objets sur la surface de transport dudit convoyeur aval (B).

2. Installation selon la revendication 1,
   caractérisée en ce que ledit convoyeur de transfert est monté sur un chariot (9) apte à se déplacer transversalement à la direction de transport d'au moins un des convoyeurs amont (A) ou aval (B).

3. Installation selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'**un capteur (11) de détection du positionnement du ou desdits objets sur au moins une surface de transport est placé à proximité du convoyeur amont (A), et est relié à un dispositif de pilotage du déplacement du convoyeur de transfert (C).

4. Installation selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'**un capteur (12) de détection du positionnement du ou desdits objets sur au moins une surface de transport est placé à proximité du convoyeur aval (B) et est relié à un dispositif de pilotage du déplacement du convoyeur de transfert (C).

5. Installation selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les convoyeurs amont (A) et aval (B) sont disposés parallèlement l'un par rapport à l'autre, les première et deuxième directions de transport formant entre elles un angle de 180°.

6. Installation selon l'une quelconque des revendications 1 à 4,
caractérisée en ce que les convoyeurs amont (A) et aval (B) sont disposés orthogonalement l'un par rapport à l'autre, les première et deuxième directions de transport formant entre elles un angle de 90°.

7. Installation selon la revendication 6,
caractérisée en ce que l'un des convoyeurs amont (A) ou aval (B) est monté solidaire du convoyeur de transfert (C).

8. Installation selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le ou les capteurs (11, 12) sont des cellules optiques sur seuils ou par analyse d'image, reliées à un dispositif de pilotage du déplacement du convoyeur de transfert (C).

9. Installation selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le ou les capteurs sont disposés au-dessus de l'extrémité, jouxtant le convoyeur de transfert (C), de la première surface de transport et/ou au-dessus de l'extrémité, jouxtant le convoyeur de transfert (C), de la deuxième surface de transport.

10. Procédé de gestion de flux d'objets transportés d'un premier convoyeur dit convoyeur amont (A) avec une première surface (1) de transport, suivant une première direction de transport, vers un deuxième convoyeur dit convoyeur aval (B) présentant une deuxième surface (2) de transport suivant une deuxième direction de transport, par l'intermédiaire d'un troisième convoyeur (C), dénommé convoyeur de transfert, présentant une surface de transport de forme courbe transférant le ou lesdits objets de la première surface de transport à la deuxième surface de transport,
caractérisé en ce que ledit procédé est mis en oeuvre au moyen de l'installation selon l'une des revendications précédentes permettant de restaurer, en cas de mauvais positionnement d'un ou de plusieurs objets sur la surface de transport du convoyeur amont (A) ou aval (B), un positionnement correct du ou des objets sur la surface de transport dudit convoyeur aval (B).

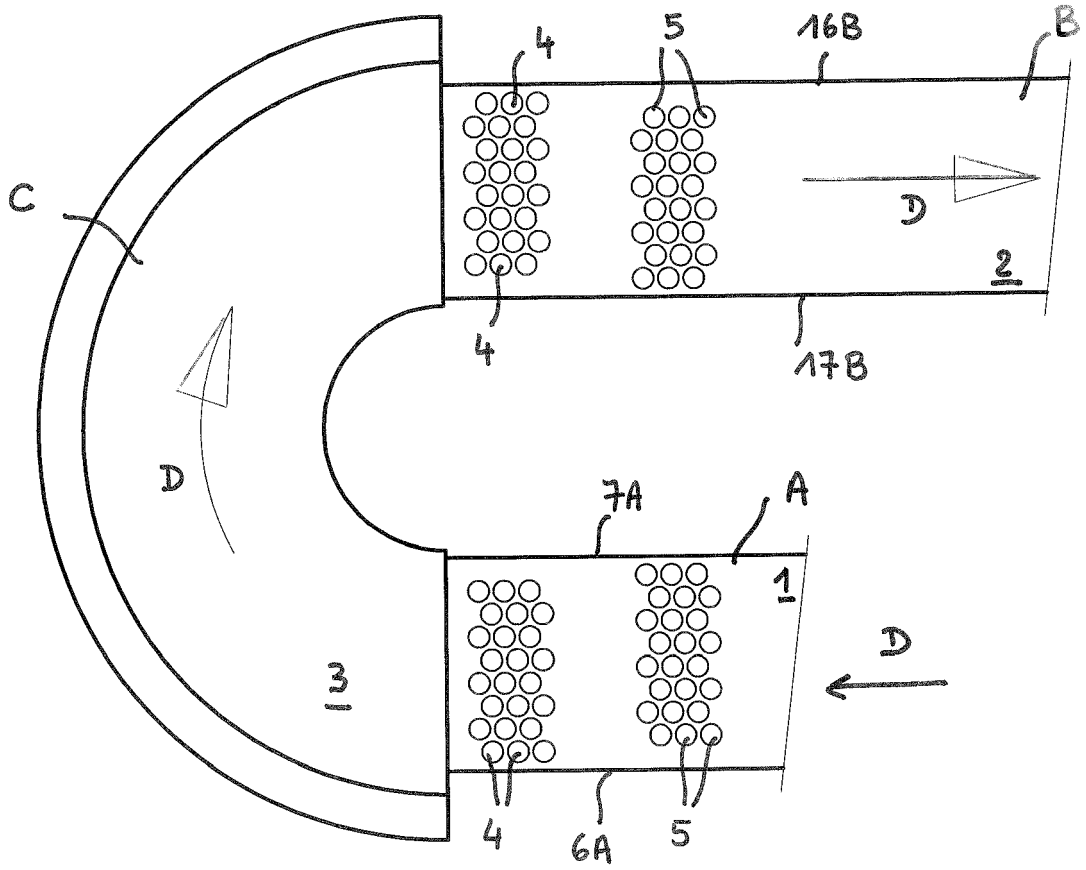


Fig. 1

(ART ANTERIEUR)

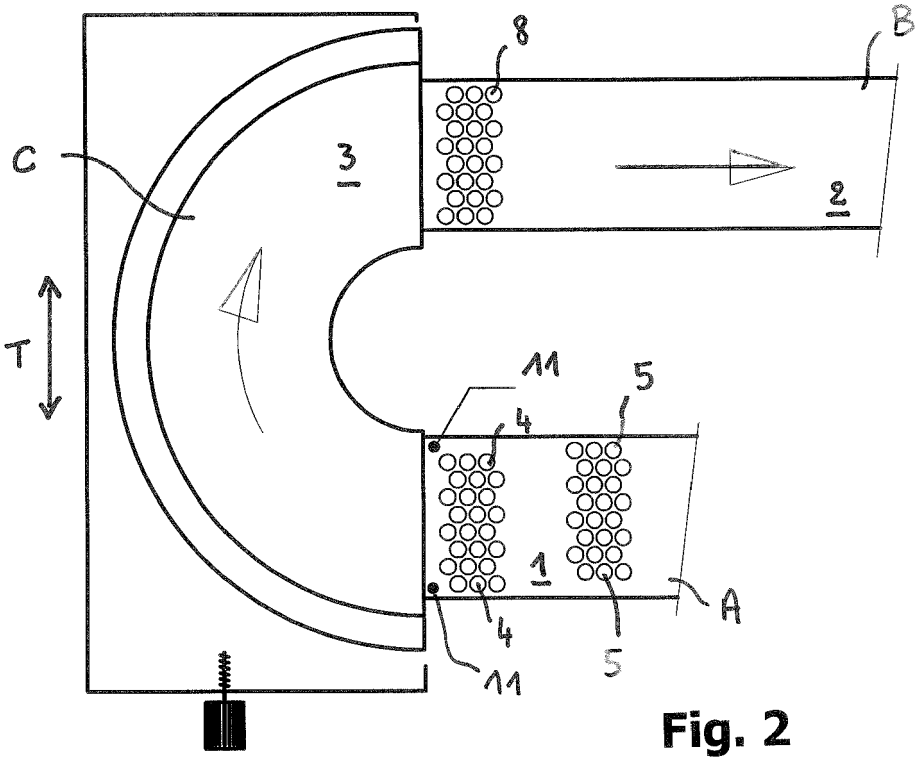


Fig. 2

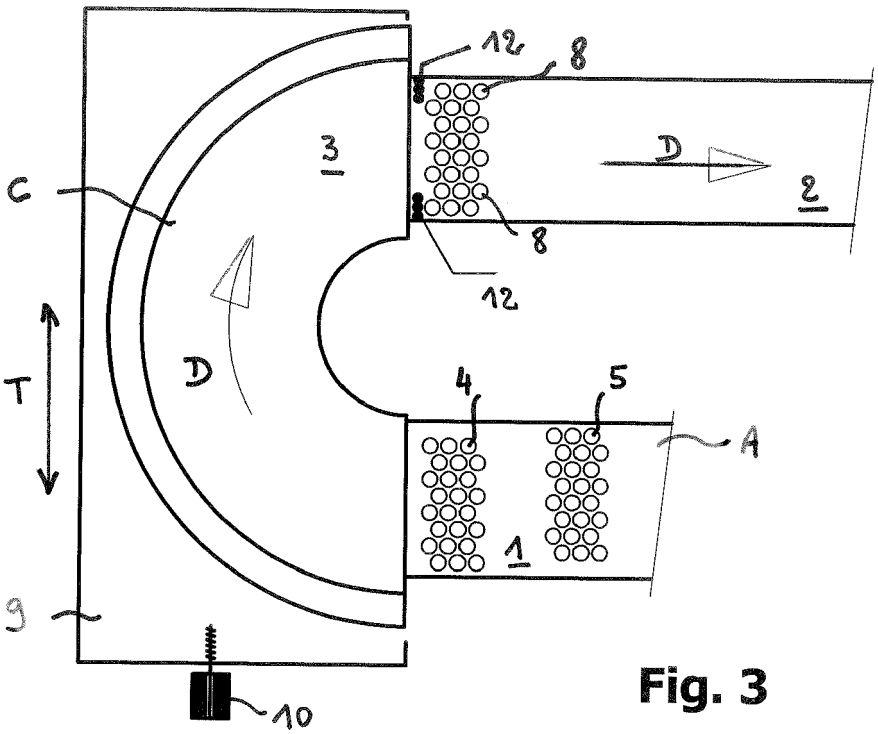


Fig. 3

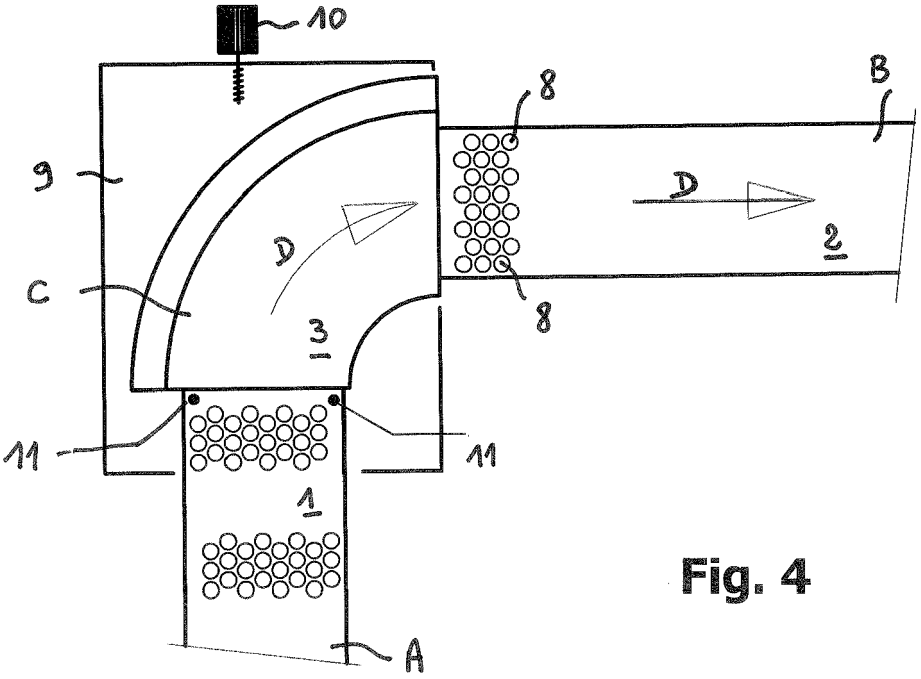


Fig. 4

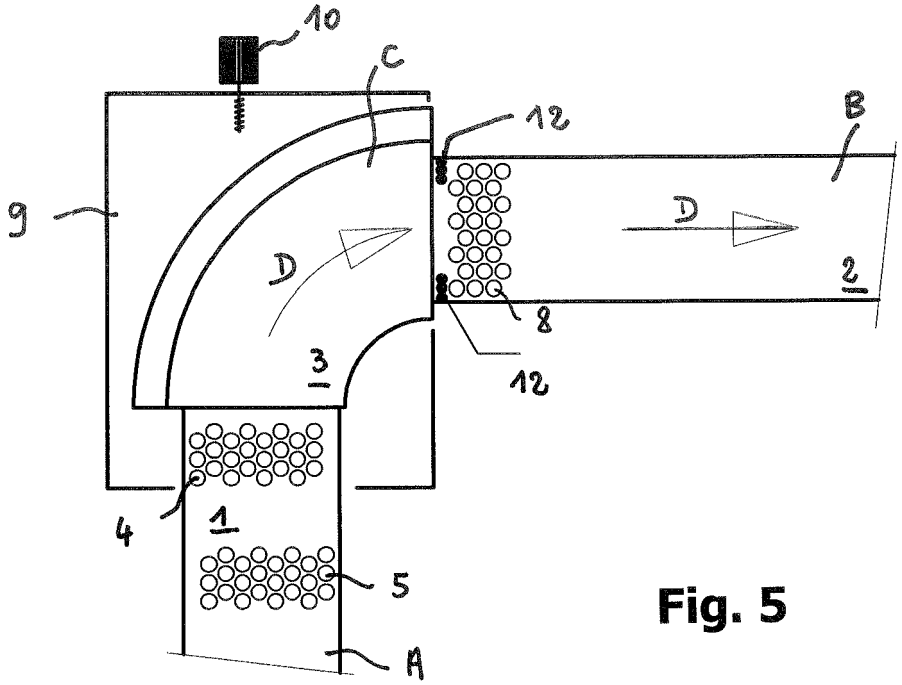


Fig. 5

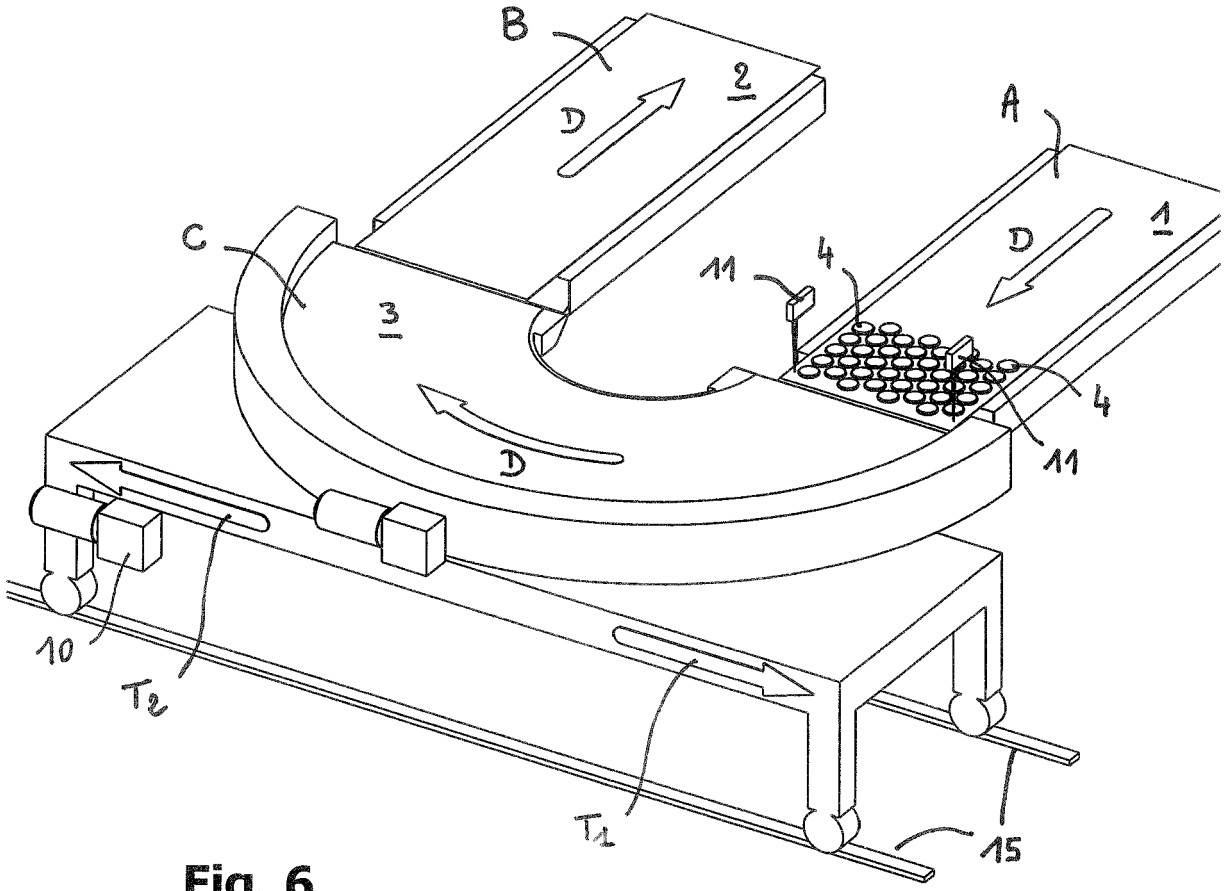


Fig. 6

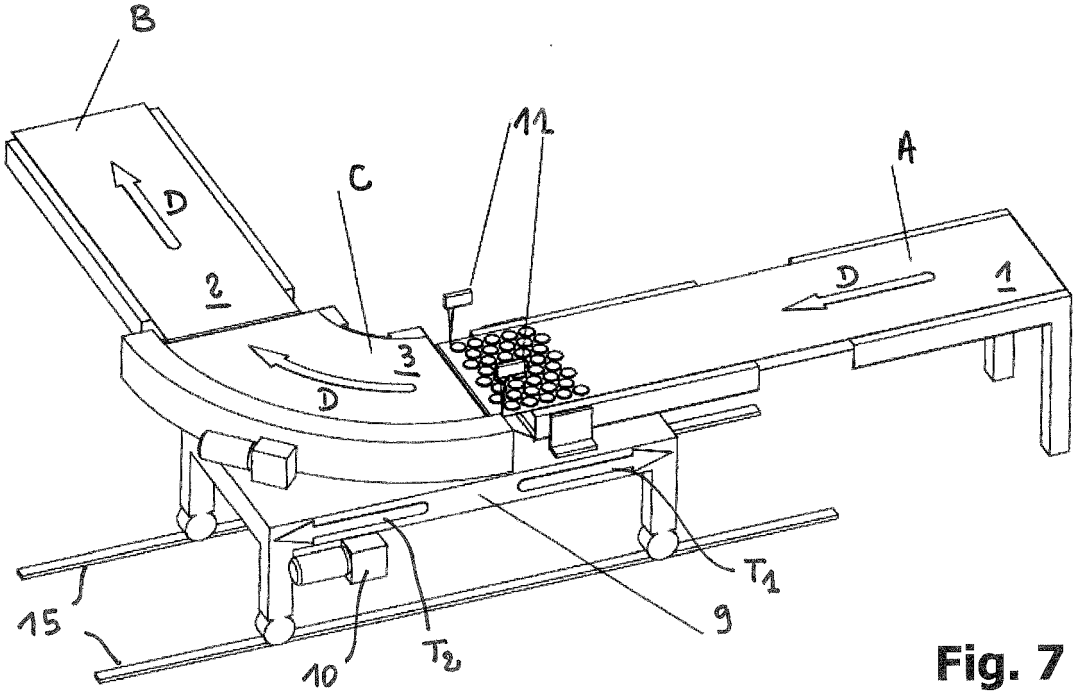


Fig. 7

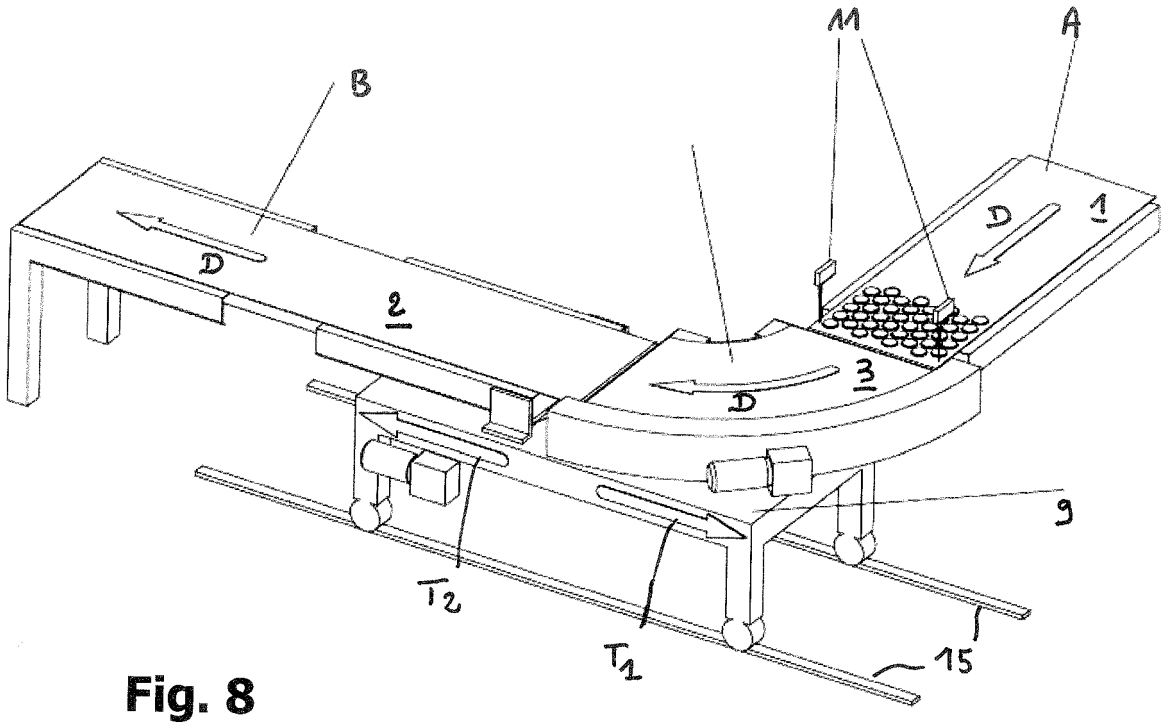


Fig. 8

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 17 16 4183

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	WO 2012/160304 A1 (DEFLANDRE HERVE [FR]) 29 novembre 2012 (2012-11-29) * page 7, ligne 24 - page 12, ligne 19; revendications 1-14; figures 1-3 *	1-10	INV. B65G43/08 B65G47/64 B65G15/02
A	US 2010/072025 A1 (CHUNG CHI H [US] ET AL) 25 mars 2010 (2010-03-25) * alinéa [0029] - alinéa [0034]; figures 1-6 *	1-10	
A	EP 2 772 457 A1 (SYSTEC ENGINEERING [FR]) 3 septembre 2014 (2014-09-03) * alinéa [0088] - alinéa [0104]; revendications 1-18; figures 1-10 *	1-10	

DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)

B65G

Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications

Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
La Haye	7 août 2017	Hoffert, Rudi

CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES

X : particulièrement pertinent à lui seul
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie
A : arrière-plan technologique
O : divulgation non-écrite
P : document intercalaire

T : théorie ou principe à la base de l'invention
E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date
D : cité dans la demande
L : cité pour d'autres raisons

& : membre de la même famille, document correspondant

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO. EP 17 16 4183

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits members sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

07-08-2017

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 2012160304 A1	29-11-2012	BR 112013030200 A2	29-11-2016
		CA 2836033 A1	29-11-2012
		CN 103596862 A	19-02-2014
		DE 202012013047 U1	06-08-2014
		EP 2714557 A1	09-04-2014
		EP 2743216 A1	18-06-2014
		ES 2600162 T3	07-02-2017
		FR 2975679 A1	30-11-2012
		PL 2743216 T3	28-02-2017
		RU 2013157148 A	27-06-2015
		US 2014110221 A1	24-04-2014
		WO 2012160304 A1	29-11-2012
		ZA 201309660 B	25-03-2015
US 2010072025 A1	25-03-2010	AUCUN	
EP 2772457 A1	03-09-2014	EP 2772457 A1	03-09-2014
		FR 3002765 A1	05-09-2014

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82